

特許協力条約

REC'D 17 NOV 2005

WIPO

PCT

PCT

特許性に関する国際予備報告 (特許協力条約第二章)

(法第 12 条、法施行規則第 56 条)
[PCT 36 条及び PCT 規則 70]

今後の手続きについては、様式 PCT/IPEA/416 を参照すること。

出願人又は代理人
の書類記号 546738W005

国際出願番号
PCT/JP2004/009595

国際出願日
(日.月.年) 30.06.2004

優先日
(日.月.年) 04.07.2003

国際特許分類 (IPC) Int.Cl.⁷ G05B19/4097, B23Q15/00

出願人 (氏名又は名称)
三菱電機株式会社

- この報告書は、PCT 35 条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第 57 条 (PCT 36 条) の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- この報告には次の附属物件も添付されている。
 - ☒ 附属書類は全部で 6 ページである。
 - ☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙 (PCT 規則 70.16 及び実施細則第 607 号参照)
 - ☐ 第 I 欄 4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
 - ☐ 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、電子形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。
(実施細則第 802 号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- ☒ 第 I 欄 国際予備審査報告の基礎
- ☐ 第 II 欄 優先権
- ☐ 第 III 欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- ☐ 第 IV 欄 発明の単一性の欠如
- ☒ 第 V 欄 PCT 35 条(2) に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- ☐ 第 VI 欄 ある種の引用文献
- ☐ 第 VII 欄 国際出願の不備
- ☐ 第 VIII 欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日
02.05.2005

国際予備審査報告を作成した日
04.11.2005

3U 3118

名称及びあて先
日本国特許庁 (IPEA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)
二階堂 恭弘

電話番号 03-3581-1101 内線 3324

様式 PCT/IPEA/409 (表紙) (2005 年 4 月)

Rest Available Copy

第I欄 報告の基礎

1. 言語に関し、この予備審査報告は以下のものを基礎とした。

- ☒ 出願時の言語による国際出願
☐ 出願時の言語から次の目的のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文
☐ 国際調査 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))
☐ 国際公開 (PCT規則12.4(a))
☐ 国際予備審査 (PCT規則55.2(a)又は55.3(a))

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に回答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1, 2, 4-43 _____ ページ、出願時に提出されたもの
 第 3, 3/1 _____ ページ*, 13.05.2005 付けて国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ ページ*, _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 5, 6 _____ 項、出願時に提出されたもの
 第 _____ 項*, PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 第 1, 3, 4 _____ 項*, 13.05.2005 付けて国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ 項*, _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-57 _____ ページ/図、出願時に提出されたもの
 第 _____ ページ/図*, _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ ページ/図*, _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル
 配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☒ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☒ 請求の範囲 第 2 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

第Ⅴ欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、
それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)

請求の範囲 1, 3-6

請求の範囲

有

無

進歩性(IS)

請求の範囲

請求の範囲 1, 3-6

有

無

産業上の利用可能性(IA)

請求の範囲 1, 3-6

請求の範囲

有

無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

請求の範囲1、3-6に係る発明について
国際調査報告で引用された文献1(JP 5-146943 A(ファナック株式会社))には、1軸の加工プログラムを作成することが、文献2(JP 2001-1230 A(豊田工機株式会社))には、2軸の加工プログラムを作成することが記載されており、いずれの文献にも、2つの加工プログラムのいずれかを、制御対象に応じ
て選択することについて記載されておらず、同一の工具で加工し得る工程まで分割するかどうか、具体的には明らかでないが、国際調査報告で引用された文献3(JP 7-230391 A(株式会社日立製作所))には、複数のプログラムを、対象とする機器に応じて選択することが記載されており、国際調査報告後に発見された文献4(JP 58-178405 A(豊田工機株式会社))には、同一の工具で加工し得る工程まで分割することが示されている。
したがって、請求の範囲1、3-6に係る発明は、文献1-4により進歩性を有しない。

この発明は上記に鑑みてなされたもので、メイン主軸およびサブ主軸の2つの主軸を有する2主軸工作機械とメイン主軸のみを有する1主軸工作機械とのどちらの工作機械にも適用可能な1主軸2主軸共用の自動プログラミング方法および装置を得ることを目的とする。

5

発明の開示

- この発明においては、第1および第2主軸を有する2主軸機械と第1主軸のみを有する1主軸機械とを制御対象とし、素材モデルおよび製品モデルを用いて決定した加工領域をNC装置で加工するための加工プログラムを作成する自動プログラミング装置であって、第1主軸を用いて行う第1工程の加工プログラムおよび第2主軸を用いて行う第2工程の加工プログラムを含む2主軸機械用の加工プログラムを作成させるための第1の加工プログラム作成手段と、第1主軸を用いて行う第1工程および第2工程の加工プログラムを含む1主軸機械用の加工プログラムを作成させるための第2の加工プログラム作成手段と、制御対象が2主軸機械および1主軸機械のいずれであるかを判定し、該判定結果に応じて前記第1および第2の加工プログラム作成手段のうちの何れかを起動させる選択手段とを備え、第1の加工プログラム作成手段は、第1主軸を用いて行う第1工程の加工および第2主軸を用いて行う第2工程の加工を、同一の主軸かつ同一の工具をもって連続的な加工が行われる加工ユニット単位まで分解する工程展開処理を、第1工程の加工と第2工程の加工についてまとめて一緒に実行し、第2の加工プログラム作成手段は、第1主軸を用いて行う第1工程および第2工程の加工を、加工ユニット単位まで分解する工程展開処理を、第1工程の加工と第2工程の加工とに分けて別々に実行することを特徴とする。
- この発明によれば、制御対象の工作機械が2主軸機械および1主軸機械の何れであるかを判定し、この判定に応じて1主軸機械用の自動プロおよび2主軸機械用の自動プロのどちらかを動作させるようにしているので、メイン主軸およびサブ主軸の2つの主軸を有する2主軸工作機械とメイン主軸しか有さない1主軸工

3/1

作機械とのどちらの工作機械にも適用可能な自動プロを提供することができる。
また、制御対処の工作機械にサブ主軸があると判定すると、工程展開処理を、第
1工程の加工と第2工程の加工についてまとめて一緒に実行するようにしている
ので、第1工程及び第2工程のプログラムを連続した1本のプログラムとして作
成することができ、プログラム作成の手間が省け、効率の良いプログラム作成が
5 可能となる。

図面の簡単な説明

第1図は、自動プログラミング装置の構成を示すブロック図であり、第2図は、
10 自動プログラミング装置が内蔵されるNC装置を示すブロック図であり、第3図
は、実施の形態1の自動プログラミング装置の動作手順を示すフローチャートで
あり、第4図は、メニュー選択主画面を一例を示す図であり、第5図は、メニュ
ー選択主画面の拡張メニューの一例を示す図であり、第6図は、製品形状読み込

請 求 の 範 囲

1. (補正後) 第1および第2主軸を有する2主軸機械と第1主軸のみを有する1主軸機械とを制御対象とし、素材モデルおよび製品モデルを用いて決定した加工領域をNC装置で加工するための加工プログラムを作成する自動プログラミング装置であって、
- 5 第1主軸を用いて行う第1工程の加工プログラムおよび第2主軸を用いて行う第2工程の加工プログラムを含む2主軸機械用の加工プログラムを作成させるための第1の加工プログラム作成手段と、
- 10 第1主軸を用いて行う第1工程および第2工程の加工プログラムを含む1主軸機械用の加工プログラムを作成させるための第2の加工プログラム作成手段と、
- 制御対象が2主軸機械および1主軸機械のいずれであるかを判定し、該判定結果に応じて前記第1および第2の加工プログラム作成手段のうちの何れかを起動させる選択手段と、
- 15 を備え、
- 第1の加工プログラム作成手段は、第1主軸を用いて行う第1工程の加工および第2主軸を用いて行う第2工程の加工を、同一の主軸かつ同一の工具をもって連続的な加工が行われる加工ユニット単位まで分解する工程展開処理を、第1工程の加工と第2工程の加工についてまとめて一緒に実行し、
- 20 第2の加工プログラム作成手段は、第1主軸を用いて行う第1工程および第2工程の加工を、加工ユニット単位まで分解する工程展開処理を、第1工程の加工と第2工程の加工とに分けて別々に実行することを特徴とする自動プログラミング装置。
- 25 2. (削除)
3. (補正後) 第1の加工プログラム作成手段は、

44/1

製品モデルを選択設定させる製品モデル設定手段と、
素材モデルを選択設定させる素材モデル設定手段と、

第1および第2工程の治具を設定させる治具設定手段と、
第1および第2工程での製品モデルと素材モデルとの位置合わせ処理を実行させる位置合わせ設定手段と、

- 5 第1工程と第2工程との工程分割位置を決定させる工程分割設定手段と、
第1工程の加工および第2工程の加工を、加工ユニット単位まで分解させる工程展開処理手段と、

- 工程展開された加工ユニットに関する情報と、工具情報と、切削条件に基づいて、第1及び第2工程用の加工プログラムを作成するプログラム展開処理手段と、
10 を備えることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の自動プログラミング装置。

4. (補正後) 第2の加工プログラム作成手段は、
製品モデルを選択設定させる製品モデル設定手段と、
素材モデルを選択設定させる素材モデル設定手段と、
15 第1および第2工程の治具を設定させる治具設定手段と、
第1および第2工程における製品モデルと素材モデルとの位置合わせ処理を実行させる位置合わせ設定手段と、

- 第1工程と第2工程との工程分割位置を決定させる工程分割設定手段と、
素材モデルの向きを180度反転させる処理を実行させる素材モデル反転手段
20 と、

- 第1工程の加工および第2工程の加工を、加工ユニット単位まで分解させる工程展開処理手段と、
工程展開された加工ユニットに関する情報と、工具情報と、切削条件に基づいて、第1及び第2工程用の加工プログラムを作成するプログラム展開処理手段と、
25 を備えることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の自動プログラミング装置。

5. 第1および第2主軸を有する2主軸機械と第1主軸のみを有する1主軸機

45/1

械とを制御対象とし、素材モデルおよび製品モデルを用いて決定した加工領域を